

PUB-NO: DE010066147C1  
DOCUMENT- DE 10066147 C1  
IDENTIFIER:

TITLE: Robot golf caddy has microprocessor control  
controlling movement via electrically-operated  
artificial legs

PUBN-DATE: October 30, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME              | COUNTRY |
|-------------------|---------|
| SALVAGNO, ROMY DE |         |

INT-CL (IPC): A63B055/08

EUR-CL (EPC): A63B055/00 , A63B055/10

ABSTRACT:

CHG DATE=20040306 STATUS=O>The golf caddy has a robot body (22) acting as a golf bag for carrying golf clubs and balls etc. and provided with at least 2 artificial legs (26) fitted with spiked shoes (13), allowing simulation of a walking movement. The motion is provided via a battery coupled to electric, electrohydraulic or electropneumatic drive units for the artificial legs, with a microprocessor control coupled to balancing sensors, orientation sensors detecting an external signal source carried by the golfer and a speech recognition system for voice commands, allowing the robot golf caddy to follow the golfer while maintaining a safe distance from other golfers and any obstacles.



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 100 66 147 C 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 63 B 55/08**

⑳ Aktenzeichen: 100 66 147.5-15  
㉔ Anmeldetag: 19. 2. 2000  
④③ Offenlegungstag: -  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 30. 10. 2003

**DE 100 66 147 C 1**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Salvagno, Romy, 23617 Stockelsdorf, DE

⑦② Erfinder:  
gleich Patentinhaber

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 199 60 544 A1  
DE 298 15 208 U1  
WO 95/03 858 A1

⑤④ **Roboter-Golfcaddie**

⑤⑦ Die vorliegende Erfindung eines Roboter-Golfcaddies, mit menschenähnlichen Fähigkeiten und Spikes unter dem Gehwerk, soll den Golfspielern - die mit ihren Spikesschuhen fast ganzjährig über den Golfplatz gehen dürfen - auch in den Wintermonaten eine "unbelastete" Golfrunde ermöglichen und wäre eine Alternative zu einem menschlichen Caddie, der nicht immer greifbar ist. Auch würden "schwache Schultern" von den oft schwer beladenen Golf taschen entlastet.  
Diese Aufgabe wird mit einem Roboter-Golfcaddie mit allen Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**DE 100 66 147 C 1**

[0001] Bei der Ausführung des Golfsports auf einem Golfplatz ist der Golfspieler an bestimmte Verhaltensregeln (Golfregeln und Etikette) gebunden. Nach diesen Regeln darf der Transport der Golfausrüstung nur vom Golfspieler selbst, von seinem menschlichen Caddie, auf einem Trolley, hand- oder batteriebetriebenen, oder mit einem Elektro-Car transportiert werden.

[0002] In den Wintermonaten jedoch, ist das Mitführen fahrbarer Transportmittel nicht auf allen Golfplätzen erlaubt, weil die Grasbeschaffenheit der Fairways durch die breiten, flachen Reifen Schaden nehmen könnte.

[0003] Die vorliegende Erfindung eines Roboter-Golfcaddies mit menschenähnlichen Fähigkeiten und Spikes unter dem Gehwerk, soll den Golfspielern – die mit ihren Spikeschuhen fast ganzjährig über den Golfplatz gehen dürfen – auch in den Wintermonaten eine "unbelastete" Golfrunde ermöglichen, und wäre eine Alternative zu einem menschlichen Caddie, der nicht immer greifbar ist. Auch würden "schwache Schultern" von den oft schwer beladenen Golf taschen entlastet.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einem Roboter-Golfcaddie mit allen Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Aus DE 298 15 208 U1 ist ein Golfcaddie, roboterähnlich mit elektrischem Maschinenantrieb, mindestens zwei künstlichen Gliedmaßen zur menschenähnlichen Fortbewegung, einem Gehäuse mit zahlreichen Halterungen und Öffnungen zum Transport von Golfutensilien, einem elektrischen Antrieb für die künstlichen Gliedmaßen und eine Mikroprozessorsteuerung bekannt. Die Merkmale entsprechen aber nicht den o. g. technisch umfangreichen Anforderungen.

[0006] Auch das in WO 95/03858 A1 beschriebene Selbstfahrende Fahrzeug, Golfcaddy mit Orientierungssensorik, und externem Signalgeber, durch den der Caddy dem Golfspieler in einem frei definierbaren Mindestabstand folgt und Hindernisse erkennt, ist bekannt, aber nicht geeignet für einen sich menschenähnlich bewegendenden Roboter-Golfcaddie, der den Golfregeln und der Golfetikette gehorchend, vor dem Golfspieler herlaufend, gesteuert wird.

[0007] Bekannt ist auch DE 199 60 544 A1, Steuerbares Objekt und System zum Steuern eines derartigen Objekts, das über ein Spracherkennungssystem zur Aufnahme und Ausführung von Befehlen verfügt, insbesondere gedacht für eine steuerbare Puppe. Die Merkmale entsprechen jedoch nicht den o. g. Anforderungen.

[0008] Der Roboter-Golfcaddie verfügt über einen Körper mit Golf taschen-Funktion und mindestens zwei künstlichen Gliedmaßen (26) zur menschenähnlichen Fortbewegung. Er ist über eine batteriebetriebene Fernbedienung steuerbar, ist für die Aufnahme der gesamten Golfausrüstung ausgelegt und begleitet den Golfspieler interaktiv und mit einer definierbaren Distanz über den Golfplatz, ähnlich einem menschlichen Caddie.

[0009] Die Fortbewegung des Roboters erfolgt durch einen elektrischen, elektrohydraulischen und/oder elektropneumatischen Antrieb der Gliedmaßen (Beine, Arme, Füße, Hände) analog der bei namhaften Robotic-Firmen in Erprobung befindlichen Haushalts-Roboter, erweitert durch eine Gewichtssensorik zur Steuerung der Gliedmaßen auf unebenem Boden und einer gekoppelten Orientierungs-Sensorik. Als Orientierungselement bzw. -punkt dient ein Mikrochip in der Fernbedienung, welche vom Golfspieler mitgeführt wird.

[0010] Die Orientierungs-Sensorik ist auf einen bestimmten Mindest- und Maximal-Abstand einstellbar, so dass der Roboter-Golfcaddie den Golfspieler in einem definierten

Abstand über den Platz begleitet, bis der Golfspieler stehen bleibt und der definierte Abstand erreicht ist oder der Golfspieler einen entsprechenden Befehl über die von ihm mitgeführte, batteriebetriebene/-gespeiste Fernbedienung auslöst.

[0011] Die Steuerung wie z. B. "Anhalten", "Folgen", "Drehen", "Stehenbleiben"! usw. erfolgt entweder durch Sprachbefehle des Golfspielers oder über die mitgeführte Fernbedienung.

[0012] Die Stromversorgung des Roboters (Antrieb, Mikroprozessor-Steuerung, Datenhaltung und Sensorik-System) erfolgt über aufladbare Akkumulatoren.

[0013] Das Ausführungsbeispiel der Erfindung wird an Fig. 1–5 erläutert.

[0014] Es zeigen:

[0015] Fig. 1 die Vorderseite, mit aufgestecktem Schirm für Regentage, Vordertaschen, Schirmhalterung, Einstecklöcher für Golfschläger, Tees und Golfbälle;

[0016] Fig. 2 die Rückseite, mit Scorekarten- und Bleistifthalterung am "Hinterkopf", Rückentasche, Haken, Einstecklöcher für Golfschläger, Befestigungspunkt für evtl. Balancefuß;

[0017] Fig. 3 Gehwerk mit Spikes unter den Sohlen;

[0018] Fig. 4 Balancefuß für Hanglagen;

[0019] Fig. 5 Fernbedienung.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Regenschirm
- 2 Golfballhalterungen
- 3 Scorekartenhalterung (Vorderseite) mit
- 4 durchsichtiger Scorekarten-Abdeckplatte (Rückseite)
- 5 Löcher für Tees
- 6 Schirmeinsteckhalterung bei Regen
- 7 14 Schlägerhalterungen und eine Angelhalterung am Innenkörper fest angebracht
- 8 Abdeckplatte für Antriebsteil
- 9 Regenschirmhalterung, Vorderseite (ohne Regen)
- 10 Vordertaschen, aufklappbar
- 11 Halterungen für Zählkette, Handtuch, usw. (Rückseite)
- 12 bewegliche Gelenke
- 13 Füße, bzw. Schuhe mit ausschraubbaren Spikes
- 14 ausschraubbare Spikes an den Schuhsohlen
- 15 Tasche, aufklappbar, Rückseite
- 16 Halterungsvorrichtung für Balancefuß
- 17 Schaltungsvorrichtung, auch als Fernbedienung nutzbar
- 18 Balancefuß für Hanglagen mit
- 19 Spikesrad
- 20 Haken
- 21 Bleistifthalterung, Rückseite
- 22 Körper/Gehäuse – stabil und wetterfest
- 23 Hände, beweglich
- 24 Innenraum für Antrieb
- 25 Arme
- 26 Beine
- 27 Fernbedienung
- Fig. 1 Vorderseite
- Fig. 2 Rückenansicht
- Fig. 3 Füße, bzw. Spikeschuhe
- Fig. 4 Balancefuß
- Fig. 5 Fernbedienung, -steuerung

#### Patentansprüche

1. Roboter-Golfcaddie aus einem stabilen Gehäuse/Körper (22) sowie mit mindestens zwei künstlichen Gliedmaßen (26/Beine) zur menschenähnlichen Fortbewegung, wobei das Ge-

häuser

zahlreiche Halterungen und/oder Öffnungen zur Aufnahme und zum Transport von Golf-Utensilien (Golfschläger, Bälle, Tees, Scorecard, Ballangel, Handtuch, Regenschirm, Regenanzug, Proviant, usw.); 5  
 eine Akku-Stromversorgung, einen elektrischen, elektrohydraulischen und/oder elektropneumatischen Antrieb für die künstlichen Gliedmaßen;  
 eine Gleichgewichtssensorik;  
 eine Orientierungssensorik mit externem Signalgeber 10  
 (der vom Golfspieler mitgeführt wird);  
 ein Spracherkennungssystem zur Aufnahme und Ausführung von Befehlen sowie  
 eine Mikroprozessor-Steuerung zur Verarbeitung von Befehlen und Signalen mit Speichereinheit, die eine permanente und dynamische Datenhaltung in sich aufnimmt, um dem Golfspieler zum einen den herkömmlichen Caddy zu ersetzen und zum anderen die Golfer in einer vom Golfspieler frei definierbaren Mindest-Distanz zu begleiten und dabei registrierte, unregistrierte 15  
 und auch dynamische Hindernisse und Geländepartien auf optimiert errechneter Strecke zu umgehen, ohne den Golfspieler bei der Vorbereitung und Ausführung des Golfschlags zu stören, aufweist.  
 2. Roboter-Golfcaddie nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß der Roboter über weitere Gliedmaßen (25) am oberen Teil des Gehäuses verfügt, die analog der in Anspruch 1 beschriebenen Gliedmaßen zur Fortbewegung angetrieben und gesteuert werden, womit er menschenähnliche Bewegungen und Funktionen, z. B.: Greifen, Heben, Tragen, Abstützen usw. ausführen kann.  
 3. Roboter-Golfcaddie nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß der Roboter über einen widerfesten Überzug verfügt. 25  
 4. Roboter-Golfcaddie nach Anspruch 1, 2 oder 3 dadurch gekennzeichnet, daß der Roboter mit einer im Roboter-Gehäuse integrierten Ultraschall-Gegenstandserkennung ausgestattet ist, die mit der Mikroprozessor-Steuerung gekoppelt ist. 30  
 5. Roboter-Golfcaddie nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4 dadurch gekennzeichnet, daß der Roboter über eine externe Fernbedienungseinheit steuerbar ist, wobei die Impulse per Funk, Ultraschall, Infrarot oder ähnlichem zum im Roboter-Gehäuse integrierten Empfangsteil 35  
 übertragen werden.  
 6. Roboter-Golfcaddie nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5 dadurch gekennzeichnet, daß der Roboter über das Einspeisen von topografischen Daten des Golfplatzes in digitalisierter Form die virtuellen Grenzen des für ihn 40  
 begehbaren Geländes berücksichtigt.  
 7. Roboter-Golfcaddie nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 dadurch gekennzeichnet, daß der Roboter über ein satellitengestütztes Sende- und Empfangssystem zur Ortung und Orientierung verfügt (z. B. Nutzung des existierenden GPS oder ähnlichem). 45  
 55

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

60

65

